

удобрений, делаем вывод, что для этого следует использовать солнечный коллектор «Дача-1/15. FT-XF-II-15» с 15 вакуумными трубками.

Список литературы

1. Ткачев В. К., Бородин Г. И., Трубицын К. В. Проектирование биогазовой системы для предприятий сельского хозяйства Самарской области // Энерго- и ресурсосбережение. Энергообеспечение. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : Сб. материалов Всерос. студ. олимпиады, науч.-практ. конф. и выставки работ студентов, аспирантов и молодых ученых. Екатеринбург : УрФУ, 2012. С. 399-401.
2. Солнечная энергетика [Электронный ресурс]. URL: <http://suncollector.ru> (дата обращения: 18.11.2014).

УДК 620.92

Ферафонтова С. С., Николаев А. В., Мазанкина Д. В.
Альметьевский государственный нефтяной институт,
teplotexAGNI@yandex.ru

ПРИМЕНЕНИЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА (МЭК) В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Тяжелые нефти в условиях истощения традиционных энергетических ресурсов приобретают все большее значение в мировой экономике. Особое значение они имеют и в Татарстане, где месторождения легкой нефти выработаны более чем наполовину.

В настоящее время извлечение высоковязкой нефти связано с огромными энергетическими и финансовыми затратами, что отражается на высокой себестоимости конечного продукта. В связи с этим актуальным является вопрос о методах уменьшения расходов на её добычу.

С другой стороны, быстрыми темпами происходит развитие технологий, основанных на использовании нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. Их совместное применение с системами, действующими на традиционном топливе, в конечном итоге способно сократить затраты, связанные с извлечением тяжелой нефти.

Одним из видов такого оборудования, сочетающим в себе возможность использования различных видов энергии, является многофункциональный энергетический комплекс (МЭК). При параллельной работе паровых котельных, применяемых при добыче тяжелой нефти, в сочетании с МЭК появляется возможность сокращения затрат и уменьшения расхода традиционного топлива.

В самом общем виде МЭК представляет собой систему энергоснабжения, состоящую из отдельных модулей, конструктивно и функционально совместимых между собой. Комбинации согласуемых модулей позволяют в зависимости от конкретных условий получать различные по составу и мощности варианты МЭК. Основные модули могут быть подключены к энергосистеме или работать

на изолированного потребителя, локальную сеть. Модульное исполнение и специальная система управления позволяют вводить МЭК в эксплуатацию поэтапно и гибко изменять схему работы.

В multifunctional энерготехнологических комплексах можно использовать традиционные энергоносители с нетрадиционными и возобновляемыми энергоресурсами.

Тип используемых модулей определяется на основе оптимизации проекта в целом. При этом учитываются виды и запасы традиционных энергоносителей, а также энергетический потенциал и плотность возобновляемых источников энергии; характеристика потребителя энергии; климатические особенности.

В состав МЭК могут входить следующие модули:

- модуль по производству моторных топлив (газогенератор, малогабаритная установка для получения из нефти или газового конденсата моторных топлив, аккумулятор энергии с водородным циклом и т.д.);
- многотопливный ДВС (газодизель, газовый и водородный ДВС, многотопливная модификация дизеля и т. д.);
- ветроустановка или солнечные панели;
- комплексная система утилизации тепла дизеля и модулей МЭК;
- всережимный генератор;
- статический преобразователь частоты;
- системы аккумулирования вырабатываемой комплексом электрической и тепловой энергии;
- система автоматического управления МЭК.

Многofunctional комплексы могут иметь ряд преимуществ:

- экономия топлива : на 10–20 % за счет оптимизации режимов работы ДЭС (в зависимости от нагрузки) и на 20–30 % за счет использования ветроустановки;
- короткие сроки окупаемости;
- многотопливность (дизельное топливо, сырая нефть, газовый конденсат, природный газ, уголь, торф, отходы деревообработки, генераторный газ, водород и т. д.);
- транспортабельность, обусловленная модульной компоновкой МЭК;
- повышение коэффициента использования топлива от 0,40–0,45 до 0,80–0,85 за счет комплексной утилизации тепла отработавших газов ДВС;
- возможность совместной работы при любом соотношении ДЭС и нетрадиционных источников энергии за счет применения всережимного генератора, преобразователя частоты и САУ.

Таким образом, совместное использование МЭК с котельными агрегатами на месторождениях тяжелой нефти способно оказать значительное влияние на снижение затрат ее добычи и создать условия для окупаемости данного оборудования в период от 3 до 5 лет.